

УДК 504.06:378

Е.Ю. Антоненко
(*E.Y. Antonenko*)(Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург)**ЭКОЛОГИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЛЕСНОГО ВУЗА**
(**ECOLOGY FOR STUDENTS OF FOREST UNIVERSITY**)

Необходимость включения в курс аналитической химии и общей экологии практических задач, связанных с мониторингом окружающей среды и решением проблем, возникающих при эксплуатации транспортных средств.

The need for inclusion in the course of analytical chemistry and general ecology of practical problems associated with monitoring the environment and to tackle the problems arising from the operation of vehicles.

Экологическое воспитание направлено на формирование у человека необходимых убеждений, нравственных принципов и активной жизненной позиции в области охраны окружающей среды, а также получение знаний в области природопользования.

Экологическая подготовка инженеров предусматривает знание общих вопросов экологии для восприятия экологической проблемы в комплексе и в области автомобильного транспорта, которые в будущей деятельности помогут принимать конкретные решения по определению источников загрязнения и их влияния на окружающую среду и человека, разработке мероприятий по уменьшению техногенной нагрузки транспортной системы на природу. Квалифицированный специалист должен быть знаком с законодательными актами и системой стандартов в сфере охраны и рационального использования природных ресурсов; владеть знаниями о методах измерения концентраций вредных веществ в отработанных газах транспортных средств, навыками работы газоанализирующей аппаратуры и методами расчета ущерба, нанесенного окружающей среде транспортом.

В первой половине XX в. экология как наука не выходила за рам-

ки биологических исследований. Экстенсивный рост разработок различных видов топлива, угольных бассейнов, увеличение добычи и объемов транспортировки газа и нефти – все это сопровождается неизбежными авариями, загрязнением и биологической гибелью сапрофитной микрофлоры почв, растительности, планктона с последующим прекращением синтеза исходных продуктов и катализаторов обменных процессов биосферы.

По данным государственных докладов Министерства природных ресурсов и экологии РФ «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации», техногенное токсико-химическое загрязнение атмосферного воздуха в настоящее время достигает чрезвычайных размеров: свыше 10 предельно допустимых концентраций (ПДК) по таким веществам, как бенз(а)пирен, свинец, формальдегид, фенол, оксид и диоксид азота, фтористый и хлористый водород, этилбензол, сероводород, сероуглерод, взвешенные вещества и сажа; его воздействию подвергаются 17 % населения в 37 городах Российской Федерации, от 5 до 10 ПДК – 49 % в 129 городах, до 5 ПДК – 15 % в 35 городах и ниже одной ПДК – 19 % населения в 47 городах страны [1].

Современная экология – междисциплинарный комплекс знаний, дисциплина, связывающая естественные, технические и общественные науки. Все больше доминируют взгляды на экологию как на науку об экологических системах, причем рассматриваются не только природные экосистемы, но и антропогенные. Появляется осознание того, что хозяйственную деятельность необходимо приводить в соответствие с экологическими законами.

Современная экология не только изучает законы функционирования природных и антропогенных систем, но и определяет рациональные способы взаимодействия природы и человечества. Так, экология из внутрибиологической постепенно превращается в самостоятельную науку. На данном этапе развития человек уже рассматривается не как биологический вид, а как социотип, что предполагает восприятие предмета экологии более широко.

Экология тесно связана не только с естественными, но и с техническими и гуманитарными науками. Многие философы полагали и полагают, что экологические проблемы в первую очередь являются нравственными, философско-этическими [2].

Глобальные экологические проблемы – это совокупность со-

Экология

циоприродных проблем. При их решении определяющим фактором является человек, поэтому наряду с технологическими, организационными и экономическими подходами важное значение имеют экологическое сознание и поведение людей, их экологическая культура. Поэтому решение глобальных экологических проблем невозможно вне связи экологии с политологией и социологией. Регулирование взаимоотношений человека и природы осуществляется на основе экологического права.

Экология – точная наука. Взаимодействие между организмами и окружающей средой оценивается не только качественно, но и количественно. Прогнозирование развития природно-антропогенных комплексов, протекания климатических и погодных явлений, изменений численности различных организмов невозможно без математического моделирования. Современные средства вычислительной техники позволяют проводить такие расчеты и широко их использовать. Отсюда тесная связь экологии с математикой.

Закономерности биохимических процессов подчиняются фундаментальным законам физики – закону сохранения энергии и массы, второму закону термодинамики. Поэтому изучение экологических процессов и явлений невозможно без знания физики.

Связь экологии с химией очевидна. В основе жизнедеятельности организмов лежит обмен веществ между ними и окружающей средой. Это химические процессы, но поскольку они происходят и в живых организмах, то их называют биохимическими.

Восприимчивость экосистем различных географических зон к антропогенным воздействиям различна, что необходимо учитывать при организации природо-

пользования. В этом связь экологии с географией. Установлением ПДК, защитой человека и других организмов от упомянутых вредных воздействий занимается медицина, которая тесно связана с экологией [2].

Все технологические процессы производства должны базироваться на учете природных и климатических условий, радиационных и других характеристик. Важнейшим критерием приемлемости той или иной технологии в настоящее время наряду с экономической эффективностью должна быть экологическая безопасность применяемых способов и методов производства работ.

Несмотря на многочисленные предупреждения экологов, негативное антропогенное воздействие на биосферу усиливается. Сравнительно недавно стали понятны техногенные причины изменения климата, физико-химического состава атмосферы и т.д., которые заключаются в том, что специалисты, создающие сложные технические системы, не в должной мере знают основные правила и законы экологии [3].

Профессиональная подготовка студентов в области инженерных средств и методов защиты окружающей среды базируется на изучении цикла специальных дисциплин, рассматривающих экологические аспекты проектно-конструкторских и технологических работ, эксплуатации автомобильного транспорта, автомобильных дорог и предприятий дорожного хозяйства. Студенты изучают приемы и методы экологического мониторинга, экологического аудита, экологического менеджмента, методы инженерной защиты окружающей среды от вредного воздействия объектов автотранспортного комплекса.

Для будущих инженеров автотранспортного комплекса в курс

«Экология» включен лабораторный практикум, содержащий прикладную составляющую в соответствии с дидактическими модулями «Организм и среда», «Глобальные экологические проблемы», «Рациональное природопользование и охрана окружающей среды» и включающий следующие работы:

- контроль транспортного загрязнения окружающей среды органическими веществами (определение ХПК);

- методы очистки сточных вод автопредприятий от ионов цветных и тяжелых металлов и их определение современными методами мониторинга;

- определение качества воды и ее подготовка для промышленного использования;

- нейтрализация кислых и щелочных сточных вод, образующихся на автопредприятиях, и контроль за содержанием кислот и щелочей современными методами мониторинга.

Одним из важных аспектов экологического образования является применение специально разработанных программ, в которых можно моделировать разнообразные ситуации, которые образуются в экологических системах в результате антропогенного влияния. Для проведения лабораторных работ, связанных с моделированием экологических систем и процессов, и для приобретения практических навыков анализа экологических ситуаций разработан лабораторный практикум с использованием ПК, включающий следующие расчетные работы:

- «Использование орграфов для моделирования социально-экологических систем»;

- «Оценка экологической обстановки на границах парковой и жилой зон»;

- Компьютерная модель «хищник-жертва»;

Экология

– «Разработка мероприятий по улучшению экологических показателей производственных объектов с целью достижения необходимых норм ПДК. Расчет приземных концентраций и определение уровня загрязнения атмосферы при работе котельных»;

– «Расчет приземных концентраций и определение уровня за-

грязнения атмосферы от гаража и АЗС».

Элементарная химическая и экологическая грамотность должна стать нормой жизни каждого члена общества, без этого невозможно принимать правильные решения в быту и на производстве, создавать новые технологии, находить правильный выход из

экологического тупика тогда, когда природное равновесие уже необратимо нарушено. Вот почему необходима целая система учебно-воспитательной работы, направленная на постепенное «погружение» студентов в круг актуальных проблем химии и экологии, их взаимосвязи и обусловленности.

УДК 796.5 (470.5)

И.Г. Светлова
(I.G. Svetlova)

(Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург)

ИЗ ИСТОРИИ ТУРИЗМА НА УРАЛЕ (HISTORY OF URAL TOURISM)

Статья посвящена истории развития туризма на Урале до начала XX в.

The article is devoted to questions of history of Ural's tourism.

Истоки уральского туризма уходят корнями в эпоху проникновения человека на Урал. Главным мотивом продвижения людей в древности на новые территории было стремление к сохранению генофонда. Во время наибольшего распространения ледниковый щит накрывал Уральские горы до широты современного города Североуральска. Примерно 10 тыс. лет назад началось резкое потепление климата, которое привело к формированию природных условий, похожих на современные. Археологические исследования позволяют отнести начало заселения края к эпохе мезолита (8–7 тыс. до н. э.).

В древности Урал называли Рифейскими (Рипейскими) горами. Отрывочные сведения о живущих здесь племенах впервые появились в середине первого тысячелетия до нашей эры в трудах античных авторов. Письменные источники еще VII–V вв. до н. э. сообщают о племенах исседонов, проживавших в районе Уральских гор. На самой древней из со-

хранившихся карт, составленной древнегреческим ученым Птолемеем, под названием Римейские горы выведен Урал.

Основным мотивом для путешествий в античное время была торговля. Через Урал во II–I в. до н. э. шли торговые пути, соединявшие Северное Причерноморье, Среднюю Азию, металлургические центры Прикамья. «Великий меховой путь» обеспечивал проникновение мехов, добытых в землях финно-угорских народов, на рынки азиатских и европейских стран. Наступление небывалых холодов в Европе приводило к пушному буму.

Естественным путем на Урал с самых древних времен была река Кама. Вероятно, этим путем получали через Волгу и Дон древние греки драгоценные камни и золото через посредство скифов из Рипейских гор. Задолго до образования Русского государства на Каме проходил торговый путь с далекого азиатского юго-востока, из Персии и Индии, через Ха-

зарию в Волжско-Камскую Булгарию и Пермь Великую и на устье Северной Двины, куда приезжали для меновой торговли варяги, первые мореходы Западной Европы, а с юга поднимались арабские купцы.

В середине I тыс. н. э. племена угров-кочевников продвигались из лесостепи через Урал в ходе Великого переселения народов.

Урал – слово тюркского происхождения, в переводе означающее «пояс». Действительно, Уральские горы протянулись на равнинах Северной Евразии от берегов Карского моря до степей Казахстана почти на 2 тыс. км. Вплоть до XVII в. понятия Урала не было, но представление о пограничности Уральских гор уже было. Уральский хребет осознавался как граница между Сибирью и Русью.

Что касается путешествий, то первый зафиксированный в русских летописях поход к Уральским горам был совершен новгородскими ушкуйниками в 1092 г. Они проникли в Северное При-